

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06237373 A**

(43) Date of publication of application: **23.08.94**

(51) Int. Cl.

**H04N 1/40**  
**G03F 3/08**  
**G06F 15/64**  
**G06F 15/66**  
**G06F 15/68**  
**H04N 1/46**

(21) Application number: **05022591**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22) Date of filing: **10.02.93**

(72) Inventor: **TERAUE EIJI**

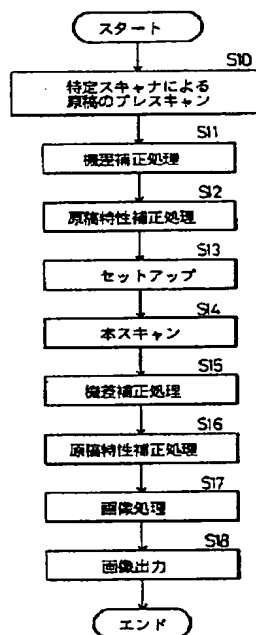
**(54) METHOD AND DEVICE FOR CORRECTING  
COLOR IN COLOR SCANNER**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To correct a coloring characteristic of a color original and a device difference of a color scanner with high accuracy.

**CONSTITUTION:** Density data obtained by scanning a color original (step S10) is corrected by using a device difference correction matrix to absorb a device difference (step S11) and an original characteristic correction matrix is used to obtain an equivalent neutral density data in which a coloring characteristic of the color original is corrected (step S12). Based on the equivalent neutral density data obtained in this way, picture data independently of the device difference and the coloring characteristic of the color original are obtained.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio



**BEST AVAILABLE COPY**

**This Page Blank (uspto)**

特開平6-237373

(43) 公開日 平成6年(1994)8月23日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40		D 9068-5C		
G 0 3 F 3/08		A 8004-2H		
G 0 6 F 15/64	3 1 0	7631-5L		
15/66	3 1 0	8420-5L		
15/68	3 1 0	9191-5L		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-22591

(22) 出願日 平成5年(1993)2月10日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210 番地

(72) 発明者 寺上 英治

神奈川県足柄上郡開成町宮台798 番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

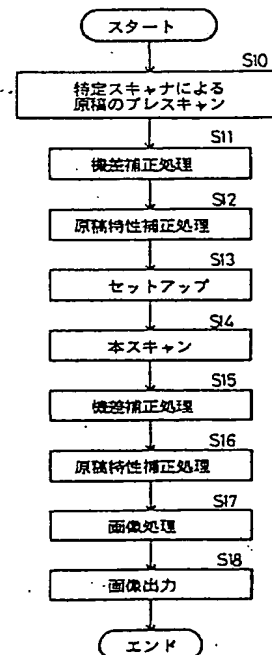
(54) 【発明の名称】 カラースキャナにおける色補正方法および装置

## (57) 【要約】

【目的】カラースキャナの機差およびカラー原稿の発色特性を高精度に補正することを目的とする。

【構成】カラー原稿をスキャンして得られる濃度データを(ステップS10)、機差補正マトリクスを用いて補正することにより機差を吸収した後(ステップS11)、原稿特性補正マトリクスを用いて、カラー原稿の発色特性を補正した等価中性濃度データを得る(ステップS12)。このようにして得られた等価中性濃度データに基づき、機差およびカラー原稿の発色特性によらない画像データが得られる。

FIG6



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー原稿を読み取って濃度データを得る第1の過程と、

前記第1の過程で得られた濃度データを、基準となるカラースキャナで前記カラー原稿を読み取った場合に得られる濃度データに補正する第2の過程と、

前記第2の過程で得られた補正後の濃度データを、当該カラー原稿の発色特性に基づいた等価中性濃度データに変換する第3の過程と、

からなることを特徴とするカラースキャナにおける色補正方法。

【請求項2】 カラー原稿を読み取って濃度データを得る読取手段と、

前記濃度データを、前記カラー原稿を基準となるカラースキャナで読み取った場合に得られる濃度データに変換する第1の補正データを記憶する第1の記憶手段と、

前記第1の補正データによって変換された濃度データを、当該カラー原稿の発色特性に基づいた等価中性濃度データに変換する第2の補正データを記憶する第2の記憶手段と、

を備えることを特徴とするカラースキャナにおける色補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スキャナ間の製造上の誤差およびカラー原稿の発色特性の差を高精度に補正することのできるカラースキャナにおける色補正方法および装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、印刷・製版の分野において、作業工程の合理化、画像品質の向上等を目的として読取原稿に記録された画像情報を電気的に処理し、フィルム原版を作成する画像走査読取再生システムが広範に用いられている。

【0003】 この場合、前記画像走査読取再生システムを構成するカラースキャナ（画像読取装置）では、読取原稿に記録されたカラー画像情報を光電変換することでカラー画像データを得、前記カラー画像データに対して種々の画像処理を施している。

【0004】 ところで、読取光学系の特性の相違等に起因し、各カラースキャナ間の読取特性に差があるため、これらを調整する必要がある。また、読取原稿の発色特性も原稿の種類によって相違するため、カラー画像データを色分離した後、再生する際の色再現性を原稿の種類によらず一定となるように調整する必要がある。

【0005】 従来、これらの調整を行う場合、各カラースキャナ間の読取特性の相違および読取原稿の発色特性の相違の両方を考慮した補正データを作成し、この補正データを用いて一度に補正を行っていた。

## 【0006】

2

【発明が解決しようとする課題】 この場合、図7に示すように、同一の読取原稿を読取特性の異なる2つのカラースキャナで夫々読み取って得られる画像データ（実線および破線で示す）は、波長 $\lambda$ 、濃度Dに対して略比例関係にあるため、各カラースキャナ間の読取特性の相違は、線形近似によって精度よく補正することができる。一方、読取原稿の発色特性の相違は、図7に示すR、G、Bの各濃度DからY、M、Cの各色素量を求め、これらの色素量が等しくなるように補正を行うことにより吸収される。しかしながら、読取原稿の発色特性の相違には、非線形的な要素が多分に含まれている。従って、各カラースキャナ間の読取特性の相違と、読取原稿の発色特性の相違とを同時に補正した場合、その補正精度が低下し、特に、スキャナ間の読取特性を十分に補正できなくなるという不具合が生じていた。

【0007】 本発明は上記の不都合に鑑みなされたものであって、各カラースキャナ間の読取特性の相違および読取原稿の発色特性の相違の両方を精度よく補正することのできるカラースキャナにおける色補正方法および装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 前記の目的を達成するために、本発明は、カラー原稿を読み取って濃度データを得る第1の過程と、前記第1の過程で得られた濃度データを、基準となるカラースキャナで前記カラー原稿を読み取った場合に得られる濃度データに補正する第2の過程と、前記第2の過程で得られた補正後の濃度データを、当該カラー原稿の発色特性に基づいた等価中性濃度データに変換する第3の過程と、からなることを特徴とする。

【0009】 また、本発明は、カラー原稿を読み取って濃度データを得る読取手段と、前記濃度データを、前記カラー原稿を基準となるカラースキャナで読み取った場合に得られる濃度データに変換する第1の補正データを記憶する第1の記憶手段と、前記第1の補正データによって変換された濃度データを、当該カラー原稿の発色特性に基づいた等価中性濃度データに変換する第2の補正データを記憶する第2の記憶手段と、を備えることを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 以上のように構成される本発明では、各カラースキャナ間の読取特性の相違を補正する第1の補正データと、読取原稿の発色特性の相違を補正する第2の補正データとを独立に作成し、前記第1の補正データを用いてカラー原稿を読み取って得られた濃度データを補正した後、前記第2の補正データを用いて前記補正された濃度データを等価中性濃度データに補正することにより、夫々の相違を精度よく補正することができる。

## 【0011】

【実施例】 本発明のカラースキャナにおける色補正方法

3

および装置について好適な実施例を挙げ、添付の図面を用いて以下詳細に説明する。

【0012】図1は、本発明が適用される画像読取処理装置10を示し、この画像読取処理装置10には、図2に示す原稿カセット12が挿入される。

【0013】原稿カセット12は、略形状を呈する枠体14によって囲まれる2枚の支持ガラス板16間に透過型の複数のカラー原稿Sまたは後述の基準チャートCH(図4参照)を保持するものであり、前記画像読取処理装置10における搬送方向(矢印X方向)両側部には当該搬送方向に沿って延在するV字状の溝部20a、20bが形成される。また、枠体14の搬送方向先端上部には原稿カセット12および原稿カセット12に保持されるカラー原稿Sまたは基準チャートCHを識別するためのカセット識別部22が設けられる。このカセット識別部22には、原稿カセット12および原稿カセット12に保持されたカラー原稿Sの種類または基準チャートCHを識別するためのコードが複数の透光部24aおよび遮光部24bの組み合わせによって設定されている。

【0014】画像読取処理装置10は、ケーシング11の前面に前記原稿カセット12が挿入されるカセット挿通口30を有し、前記カセット挿通口30の近傍には原稿カセット12および原稿カセット12に保持されたカラー原稿Sの種類または基準チャートCHを識別するための識別機構32が配設される。なお、この識別機構32は、原稿カセット12のカセット識別部22に設定されたコードを識別するためのフォトインタラプタ等によって構成される。

【0015】一方、前記識別機構32に近接して搬送機構34の一端側が配設され、この搬送機構34の他端側は後述する回転テーブルの上方まで延在される。搬送機構34は複数のガイドローラ36を有し、前記ガイドローラ36は原稿カセット12のV字状溝部20a、20bに点接触で係合される。また、搬送機構34は原稿カセット12の枠体14の搬送面に当接し、回転駆動される搬送ローラ38を有し、前記原稿カセット12はこの搬送ローラ38によって搬送される。搬送機構34の下方には原稿台40が副走査機構42を介して副走査方向(矢印X方向)に進退自在に配設される。前記副走査機構42は回転駆動源44を含み、この回転駆動源44に連結されたボールねじ46により原稿台40を矢印X方向に変位させる。

【0016】前記原稿台40には原稿カセット12をトリミング方向、すなわち、副走査方向(矢印X方向)と直交する方向に進退変位させるトリミング機構48が設けられる。前記トリミング機構48は原稿台40に取着された回転駆動源50を有し、この回転駆動源50にボールねじ46の一端が連結される。このボールねじ46はトリミング方向に延在し、トリム台52に設けられて

4

いる図示しないナット部材に係合されてその他端が前記原稿台40に支承される。

【0017】トリム台52には開口部54が形成されている。この開口部54には回転テーブル56が設けられており、図示しない回転機構によって原稿カセット12を所定角度回転させる。

【0018】画像読取処理装置10のケーシング11内には、透過照明機構を構成する光源58が矢印X方向に略直交する主走査方向に設けられており、この光源58の下方には前記光源58から導出される照明光Lを光電的に読み取る画像読取部60が配設される。画像読取部60は、結像レンズ62と複数のCCD64a乃至64cからなる光電変換部66とを備え、カラー原稿Sまたは基準チャートCHに担持されているカラー画像情報をR、G、Bの各色の濃度信号として光電的に読み取る。

【0019】このように構成された画像読取処理装置10は、制御部70によって駆動制御される。そこで、次に、制御部70の構成について説明する。

【0020】制御部70は、図3に示すように、CPU72と、入力制御回路74と、前処理回路76と、画像データを記憶する記憶部78と、画像処理回路80と、後述する原稿特性補正マトリクスおよび機差補正マトリクスを夫々ルックアップテーブルとして記憶するルックアップテーブル記憶部82、84とを備え、これらはバス86によって接続される。なお、バス86には、コンソール88が接続される。コンソール88は、ビデオバッファ90と表示制御部92を有し、前記表示制御部92は、コンソール88に内蔵されたCRTディスプレイ94への出力の制御を行うとともに、コンソール88に接続されたキーボード96とマウス98の入力を司る。また、画像処理回路80には、処理された画像データをフィルム等に可視画像として出力する出力装置81が接続される。

【0021】CPU72は、画像読取処理装置10の全般的制御を行う。入力制御回路74は原稿カセット12に保持されたカラー原稿Sまたは基準チャートCHの形状等を判断し読取位置等の制御を行う。前処理回路76は、読み取った画像データの色補正を行いコンソール88へ送るとともに、基準チャートCHを読み取って得られるデータに基づき色補正を行うための機差補正マトリクスを設定する機能を有する。記憶部78は、処理対象の画像データを一次的に保持する。画像処理回路80は、画像データに対して所望の画像処理を行う。なお、制御部70には、FDドライバ100が接続されており、このFDドライバ100によってフレキシブルディスクFDに記憶されたデータが読み取られる。

【0022】次に、以上のように構成された画像読取処理装置10における色補正方法および画像処理方法について説明する。

【0023】本実施例では、カラー原稿Sから得られた

濃度データを機差補正マトリクスを用いて補正することで、個々の画像読取処理装置10間の特性差を吸収し、次いで、この補正された濃度データを原稿特性補正マトリクスを用いて等価中性濃度データに変換することで、カラー原稿Sの種類による発色特性の差を吸収している。

【0024】そこで、先ず、色補正を実施するために用いられる前記機差補正マトリクスおよび前記原稿特性補正マトリクスを設定する場合について、図4に示すフローチャートに基づき説明する。

【0025】始めに、図5に示す基準チャートCHを基準スキャナで読み込むことにより、基準濃度データ  $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$  を得る (ステップS1)。

【0026】この場合、基準チャートCHは、画像読取処理装置10で使用するカラー原稿Sと同一の発色特性を有するフィルムを露光することで、色ステップY、M、C、B、G、R、3段階の濃度からなるグレーG1、G2、G3を形成するとともに、フィルムのベースそのものの色ステップZを設けたものである。従って、\*

$$\begin{pmatrix} E_y \\ E_m \\ E_c \end{pmatrix} = [A] \begin{pmatrix} y_s \\ m_s \\ c_s \\ y_s \cdot m_s \\ m_s \cdot c_s \\ c_s \cdot y_s \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_s \\ m_s \\ c_s \\ y_s \cdot m_s \\ m_s \cdot c_s \\ c_s \cdot y_s \end{pmatrix} \quad \dots (1)$$

【0030】の関係から求め (ステップS4)、得られた原稿特性補正マトリクス [A] をルックアップテーブル記憶部84に記憶させる。なお、 $a_{11} \sim a_{36}$  は、原稿特性補正マトリクス [A] を構成する係数である。

【0031】ここで、前記の係数  $a_{11} \sim a_{36}$  を求める方法について説明する。基準チャートCHの色ステップ

\* 前記基準濃度データ  $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$  は、各色ステップY、M、C、B、G、R、グレーG1、G2、G3および色ステップZの各パッチに対応して得られる。なお、基準スキャナは、個々の画像読取処理装置10の特性差 (機差) を吸収するために設定された基準となるスキャナである。

【0027】次に、基準チャートCHの各パッチの分光特性を分光光度計で測定し (ステップS2)、この分光特性と前記基準チャートCHを構成するY、M、Cの各色素の既知の分光濃度とに基づき、各パッチの等価中性濃度データ  $E_y$ 、 $E_m$ 、 $E_c$  を求める (ステップS3)。なお、ステップS1の過程とステップS2、S3の過程とは、いずれを先に実行してもよい。

【0028】そして、ステップS1で得られた基準濃度データ  $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$  をステップS3で求めた等価中性濃度データ  $E_y$ 、 $E_m$ 、 $E_c$  に変換するための原稿特性補正マトリクス [A] を、

【0029】

【数1】

40 Y、M、CおよびB、G、Rを分光光度計で読み取って得られるY、M、Cの各色素の色素量データ  $Q_{YMC}$  および  $Q_{BGR}$  と、画像読取処理装置10で読み取って得られる濃度データ  $D_{YMC}$ 、 $D_{BGR}$  および  $DD_{BGR}$  を、

【0032】

【数2】

$$Q_{YMC} = \begin{pmatrix} q_{Yy} & q_{My} & q_{Cy} \\ q_{Ym} & q_{Mm} & q_{Cm} \\ q_{Yc} & q_{Mc} & q_{Cc} \end{pmatrix} \quad \dots (2)$$

【0033】

\* \* 【数3】

$$Q_{BGR} = \begin{pmatrix} q_{By} & q_{Gy} & q_{Ry} \\ q_{Bm} & q_{Gm} & q_{Rm} \\ q_{Bc} & q_{Gc} & q_{Rc} \end{pmatrix} \quad \dots (3)$$

【0034】

※ ※ 【数4】

$$D_{YMC} = \begin{pmatrix} d_{Yy} & d_{My} & d_{Cy} \\ d_{Ym} & d_{Mm} & d_{Cm} \\ d_{Yc} & d_{Mc} & d_{Cc} \end{pmatrix} \quad \dots (4)$$

【0035】

★ ★ 【数5】

$$D_{BGR} = \begin{pmatrix} d_{By} & d_{Gy} & d_{Ry} \\ d_{Bm} & d_{Gm} & d_{Rm} \\ d_{Bc} & d_{Gc} & d_{Rc} \end{pmatrix} \quad \dots (5)$$

【0036】

☆ ☆ 【数6】

$$DD_{BGR} = \begin{pmatrix} d_{By} \cdot d_{Bm} & d_{Gy} \cdot d_{Gm} & d_{Ry} \cdot d_{Rm} \\ d_{Bm} \cdot d_{Bc} & d_{Gm} \cdot d_{Gc} & d_{Rm} \cdot d_{Rc} \\ d_{Bc} \cdot d_{By} & d_{Gc} \cdot d_{Gy} & d_{Rc} \cdot d_{Ry} \end{pmatrix} \quad \dots (6)$$

【0037】と定義し、3×6の暫定マトリクスTを、 ◆ 【数7】

【0038】 ◆

$$T = \begin{pmatrix} t_{11} & t_{12} & t_{13} & t_{14} & t_{15} & t_{16} \\ t_{21} & t_{22} & t_{23} & t_{24} & t_{25} & t_{26} \\ t_{31} & t_{32} & t_{33} & t_{34} & t_{35} & t_{36} \end{pmatrix} \quad \dots (7)$$

【0039】と定義する。そして、この暫定マトリクスTを求める。暫定マトリクスTは、前半の3×3の部分  
をT<sub>1</sub>、後半の3×3の部分でT<sub>2</sub>とすると、

【0040】

【数8】

$$Q_{YMC} = T_F \cdot D_{YMC}$$

$$Q_{BGR} = T_F \cdot D_{BGR} + T_B \cdot D D_{BGR}$$

$$\left. \begin{aligned} \therefore T_F &= Q_{YMC} \cdot D_{YMC}^{-1} \\ \therefore T_B &= (Q_{BGR} - T_F \cdot D_{BGR}) \cdot D D_{BGR}^{-1} \\ \therefore T &= [T_F \mid T_B] \end{aligned} \right\} \dots (8)$$

【0041】となる。次に、例えば、グレーG3の測定値（ $d_{G3}$ に各色素のサフィックスを付して示す）を用いてグレーに対する濃度を補正する係数 $k_y$ 、 $k_m$ 、 $k_c$ を、

$$\left. \begin{aligned} T_F \cdot \begin{pmatrix} d_{G3y} \\ d_{G3m} \\ d_{G3c} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \end{pmatrix} \\ T_B \cdot \begin{pmatrix} d_{G3y} \cdot d_{G3m} \\ d_{G3m} \cdot d_{G3c} \\ d_{G3c} \cdot d_{G3y} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} k_4 \\ k_5 \\ k_6 \end{pmatrix} \\ k_y &= q_{G3y} / (k_1 + k_4) \\ k_m &= q_{G3m} / (k_2 + k_5) \\ k_c &= q_{G3c} / (k_3 + k_6) \end{aligned} \right\} \dots (9)$$

【0043】として各色素毎に求める。このようにして求めた係数 $k_y$ 、 $k_m$ 、 $k_c$ と、当該基準チャートCHの等価中性濃度係数とを用いて、例えば、Y、M、Cの各色素量が0.88、0.9、1.01で混合された時にニュートラルグレーになるとした場合の等価中性濃度※

※データを1.0とすると、原稿特性補正マトリクス

【A】の係数 $a_{11} \sim a_{36}$ は、

【0044】

【数10】

$$\begin{pmatrix} k_y \cdot t_{11} & k_y \cdot t_{12} & k_y \cdot t_{13} & k_y \cdot t_{14} & k_y \cdot t_{15} & k_y \cdot t_{16} \\ k_m \cdot t_{21} & k_m \cdot t_{22} & k_m \cdot t_{23} & k_m \cdot t_{24} & k_m \cdot t_{25} & k_m \cdot t_{26} \\ k_c \cdot t_{31} & k_c \cdot t_{32} & k_c \cdot t_{33} & k_c \cdot t_{34} & k_c \cdot t_{35} & k_c \cdot t_{36} \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 0.88 a_{11} & 0.88 a_{12} & 0.88 a_{13} & 0.88 a_{14} & 0.88 a_{15} & 0.88 a_{16} \\ 0.90 a_{21} & 0.90 a_{22} & 0.90 a_{23} & 0.90 a_{24} & 0.90 a_{25} & 0.90 a_{26} \\ 1.01 a_{31} & 1.01 a_{32} & 1.01 a_{33} & 1.01 a_{34} & 1.01 a_{35} & 1.01 a_{36} \end{pmatrix} \dots (10)$$



11

【0045】から求めることができる。

【0046】次に、基準チャートCHを図2の原稿カセット12にセットし、使用対象である画像読取処理装置10（特定スキャナ）で読み込む（ステップS5）。

【0047】前記基準チャートCHを保持した原稿カセット12は、図1に示す画像読取処理装置10のカセット挿通口30から挿入される。画像読取処理装置10では、識別機構32によって当該原稿カセット12の識別を行う。次いで、原稿カセット12は、V字状溝部20a、20bに係合するガイドローラ36によって保持された状態で搬送ローラ38の駆動作用下に回転テーブル56上まで搬送される。原稿カセット12が回転テーブル56上の所定位置まで搬送された後、前記原稿カセット12は、原稿台40とともに副走査機構42の駆動作用下に矢印X方向に副走査搬送され、画像読取部60\*

$$\begin{pmatrix} y_s \\ m_s \\ c_s \end{pmatrix} = [B] \begin{pmatrix} y_o \\ m_o \\ c_o \end{pmatrix}$$

【0050】の関係から求め（ステップS6）、得られた機差補正マトリクス[B]をルックアップテーブル記憶部82に記憶させる。

【0051】以上の準備作業が完了した状態において、所望のカラー原稿Sの処理を行う。この場合について、図6に示すフローチャートに基づき説明する。

【0052】まず、所望のカラー原稿Sを原稿カセット12にセットし、これを画像読取処理装置10（特定スキャナ）に装填し、基準チャートCHの場合と同様にし※30

$$\begin{pmatrix} y_s \\ m_s \\ c_s \end{pmatrix} = [B] \begin{pmatrix} y \\ m \\ c \end{pmatrix}$$

【0054】として、基準スキャナと画像読取処理装置10との間の機差が補正された濃度データ $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$ に変換される（ステップS11）。この場合、機差補正マトリクス[B]は、機差のみを高精度に補正することができる。

$$\begin{pmatrix} e_y \\ e_m \\ e_c \end{pmatrix} = [A] \begin{pmatrix} y_s \\ m_s \\ c_s \end{pmatrix}$$

【0057】として、カラー原稿Sの特性の相違が補正された等価中性濃度データ $e_y$ 、 $e_m$ 、 $e_c$ に変換される（ステップS12）。この場合、原稿特性補正マトリ

12

\*による読み取りが行われる。すなわち、光源58から射出された照明光Lは、原稿カセット12に保持された基準チャートCHを透過し、結像レンズ62を介して光電変換部66を構成するCCD64a乃至64cに導かれる。CCD64a乃至64cは、基準チャートCHを透過した照明光Lを電気信号に変換する。この電気信号は、基準チャートCHの各色ステップY、M、C、R、G、B、G1、G2、G3、Zに対応した濃度データ $y_o$ 、 $m_o$ 、 $c_o$ として制御部70に転送される。

【0048】制御部70におけるCPU72は、前記濃度データ $y_o$ 、 $m_o$ 、 $c_o$ をステップS1で得られた基準濃度データ $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$ に変換するための機差補正マトリクス[B]を、

【0049】

【数11】

... (11)

※で読み込みを行う。この場合、カラー原稿Sは、画像処理条件を設定するためにその画像情報をラフに読み込む、所謂、プレスキャンによって走査される。このプレスキャンによって、濃度データ $y$ 、 $m$ 、 $c$ が得られる（ステップS10）。濃度データ $y$ 、 $m$ 、 $c$ は、前処理回路76において、まず、ルックアップテーブル記憶部82に記憶された機差補正マトリクス[B]によって、

【0053】

【数12】

... (12)

★【0055】次に、前記濃度データ $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$ は、ルックアップテーブル記憶部84に記憶された原稿特性補正マトリクス[A]によって、

【0056】

【数13】

... (13)

クス[A]は、機差が補正された濃度データ $y_s$ 、 $m_s$ 、 $c_s$ を原稿の発色特性に応じた等価中性濃度データ $e_y$ 、 $e_m$ 、 $e_c$ に高精度に変換することができる。

13

【0058】このようにして得られた前記等価中性濃度データ $e_y$ 、 $e_m$ 、 $e_c$ は、一旦、記憶部78に記憶されるとともに、このデータに基づきコンソール88のCRTディスプレイ94にプレスキャン画像として表示される。そこで、操作者は、前記CRTディスプレイ94に表示されたプレスキャン画像に基づき、処理条件の設定(セットアップ)を行う(ステップS13)。この場合、前記CRTディスプレイ94には、機差および原稿の発色特性が補正されたプレスキャン画像が表示されるため、的確なセットアップが可能となる。

【0059】なお、前記処理条件とは、所望のフィルム原版を作成するための条件であり、走査条件と画像処理条件とに分類することができる。この場合、走査条件はカラー原稿Sの読取範囲(トリミング)、倍率、読取時の回転角度、網掛処理を行う際の網の種類、スクリーン線数、フィルム原版の色版(Y、M、C、Bk)の選択、フィルム原版に対するボーダ(縁)の設定の有無、レジストマークの有無、カラー原稿Sの色分解を行う際の露光条件の有無等の条件をいう。また、画像処理条件は、例えば、フィルム原版におけるハイライトおよびシャドウの濃度、網%の設定、グラデーション(階調)の設定、カラーコレクションの設定、シャープネスの設定、下色除去等の条件をいう。

【0060】セットアップ(ステップS13)の完了した原稿カセット12は、次に、前記処理条件に基づき、画像読取部60においてその画像情報を精細に読み込む、所謂、本スキャンが行われる(ステップS14)。この本スキャンによって得られた濃度データ $y$ 、 $m$ 、 $c$ は、前述した場合と同様に、機差補正マトリクス[B]および原稿特性補正マトリクス[A]を用いて機差補正処理(ステップS15)と、原稿特性補正処理(ステップS16)が行われた後、本スキャン画像に係る等価中性濃度データ $e_y$ 、 $e_m$ 、 $e_c$ として一旦記憶部78に格納される。

【0061】次いで、前記等価中性濃度データ $e_y$ 、 $e_m$ 、 $e_c$ は、画像処理回路80において、所望の画像処理条件に従って処理され(ステップS17)、本スキャン画像データとして出力装置81に転送される。この本

14

スキャン画像データは、レーザビーム等の光信号に変換された後、フィルム上に画像として再生される(ステップS18)。このフィルムは現像処理され、所望のフィルム原版が得られる。

【0062】

【発明の効果】以上のように、本発明では、基準となるスキャナと特定のスキャナとの間の特性の相違を第1の補正データを用いて行った後、カラー原稿の発色特性の相違を前記第1の補正データとは独立に設定された第2の補正データを用いて行うことにより、夫々の補正を高精度に行うことができる。この結果、極めて再現性の良い画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される画像読取処理装置の断面構成図である。

【図2】図1に示す装置に装填される原稿カセットの構成斜視図である。

【図3】図1に示す装置における制御部を中心とした回路構成ブロック図である。

【図4】本発明に係る原稿特性補正マトリクスおよび機差補正マトリクスを求めるフローチャートである。

【図5】本発明に適用される基準チャートの構成図である。

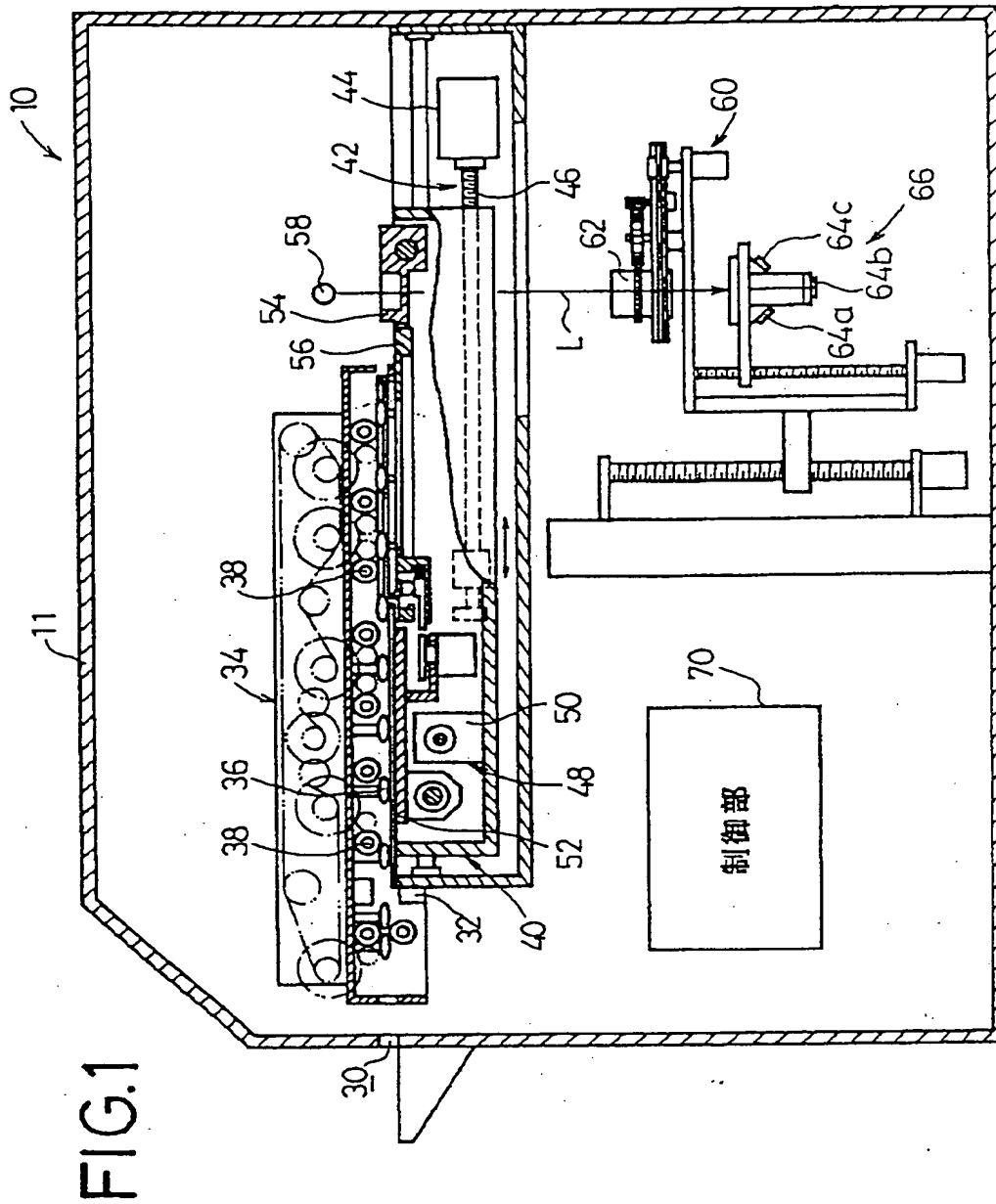
【図6】本発明に係る画像処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】読取特性の異なるカラー原稿の波長と読取濃度との関係説明図である。

【符号の説明】

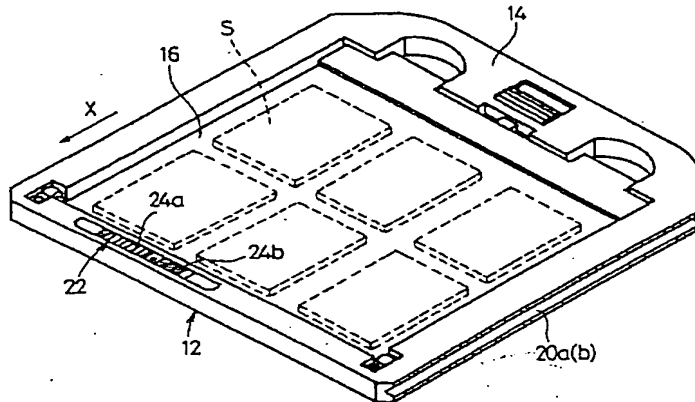
- 10…画像読取処理装置
- 12…原稿カセット
- 70…制御部
- 72…CPU
- 76…前処理回路
- 80…画像処理回路
- 82、84…ルックアップテーブル記憶部
- 88…コンソール
- CH…基準チャート
- S…カラー原稿

【図1】



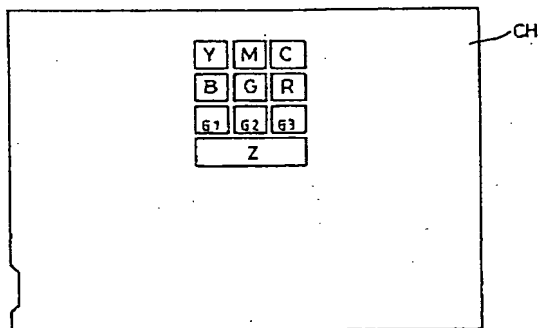
【図2】

FIG.2



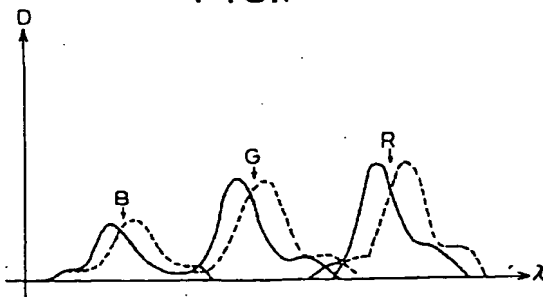
【図5】

FIG.5



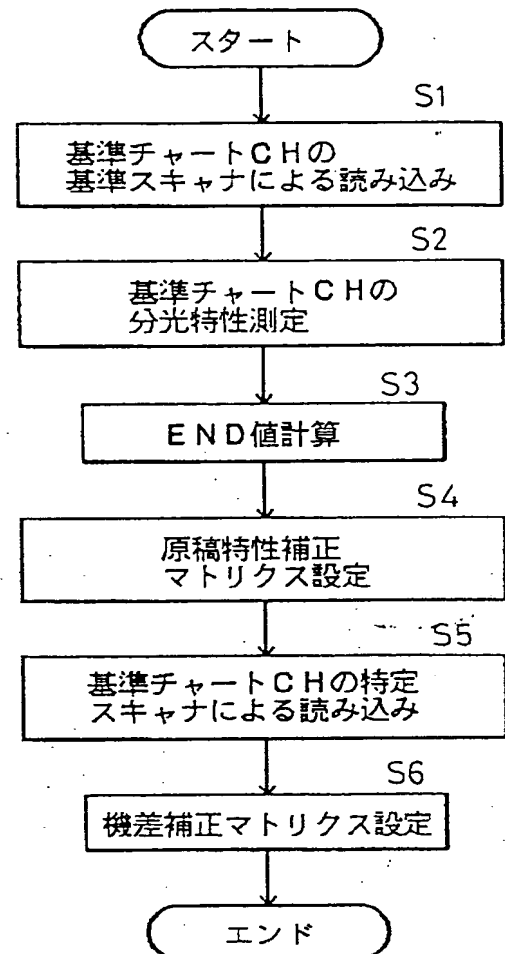
【図7】

FIG.7



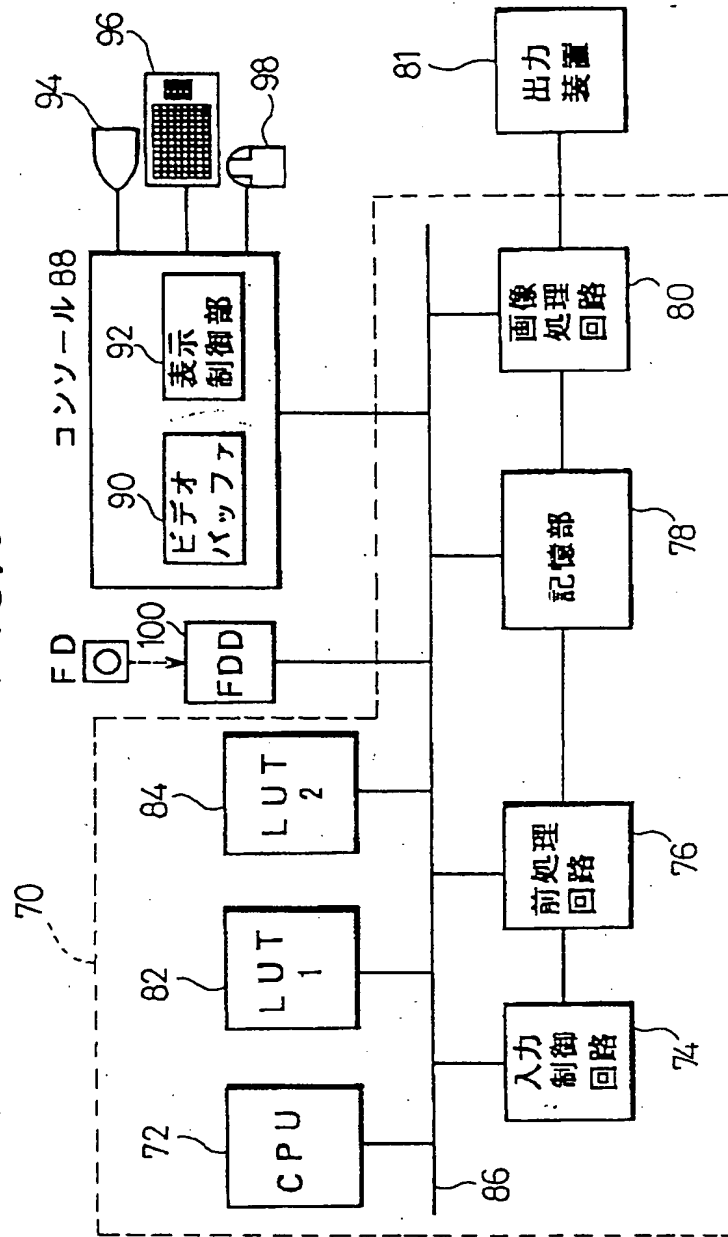
【図4】

FIG.4



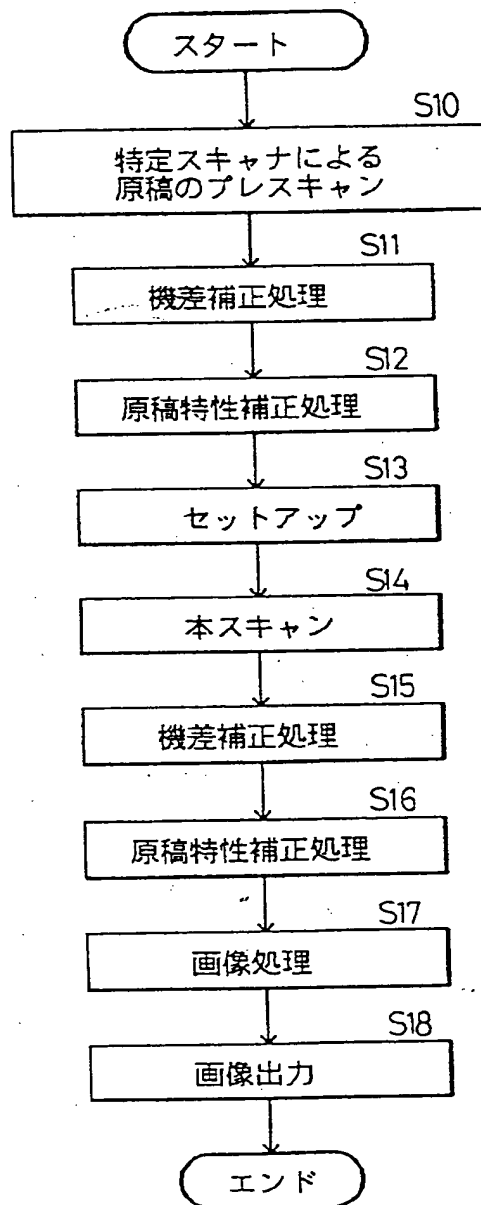
【図3】

FIG.3



【図6】

FIG.6



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 1/46

識別記号

庁内整理番号

9068-5C

F I

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**